3-a)Montrer que f réalise une bijection de IR_+^* sur un intervalle J à préciser.

b) Montrer que l'équation f(x) = x admet une solution unique α dans] 0 ; + ∞ [et que :0.5 < α < 1 puis donner un encadrement de α d'amplitude $\frac{1}{4}$.

B-Soit (U_n) la suite définie sur N^* par :

$$U_n = \sum_{k=n}^{2n} \frac{1}{k}$$

Déterminer le signe de $U_{n+1} - U_n$

en déduire le sens de variation de la suite (U_n).

Montrer que (U_n) est convergente.

a. Justifier pour tout entier naturel n non nul l'encadrement

$$\frac{1}{n+1} \leq \int_n^{n+1} \frac{1}{x} dx \leq \frac{1}{n}$$

b-Vérifier que :

$$\int_n^{n+1} \frac{1}{x} dx = \frac{1}{n} - f(n)$$

c. En déduire que pour tout entier naturel n non nul,

$$0 \leq f(n) \leq \frac{1}{n(n+1)}$$

Exercice 4

On s'intéresse à une population de 135 000 personnes abonnées à un fournisseur d'accès à Internet. Il existe deux fournisseurs A et B. Toute personne est abonnée à un seul de ces fournisseurs. On sait qu'un tiers des personnes de cette population est abonné au fournisseur A. Par ailleurs, 60% des personnes abonnées au fournisseur A accèdent à Internet par le haut débit, et 51 % des personnes abonnées au fournisseur B accèdent à Internet par le haut débit. On choisit une

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn